

===== WPI =====

TI - Spotlight with autofocus function for TV studio and stage - includes radiation control parts to control direction of radiation, based on result obtained from second calculating part which computes position of irradiated body

AB - J10092203 The spotlight has a remote operation part which receives the diameter of a light distribution pattern as input. The device is provided with an automatic tracking part and an automatic focussing part. This focussing part is provided with a distance-measuring sensor (3) which measures the distance between the irradiated body and itself, in a routine manner. A first calculating part (11c) computes the angle of irradiation using the output of the sensor. Based on the result obtained from the first calculating part, an angle control part (14) controls the angle of irradiation.

- The automatic tracking part receives a wireless signal transmitted from the irradiated body using several receivers (4,5). A second calculating part (11e) computes the position of the irradiated body using the phase difference between the signals received by the receivers. Based on the result obtained from the second calculating part, a set of radiation control parts (15,16) controls the direction of radiation.

- ADVANTAGE - Enables automatic definition of direction of radiation. Enables automatic focussing. Enables quick regulation of radiation. Avoids need for measuring distance corresponding to irradiated body.

- (Dwg.1/12)

PN - JP10092203 A 19980410 DW199825 F21M1/00 008pp

PR - JP19960250148 19960920

PA - (MATW) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

MC - X26-K X26-X

DC - Q71 X26

IC - F21M1/00 ;F21P5/00

AN - 1998-277449 [25]

===== PAJ =====

TI - SPOTLIGHT

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically set the irradiation direction to the position of an irradiated object and make focusing by providing an automatic tracking function and an automatic focusing function.

- SOLUTION: The main body 1 of this spotlight SL is provided with a light distribution pattern diameter input section 2 receiving the light distribution pattern diameter data from an operation panel serving as a remote control means and a distance measuring sensor 3 measuring the distance from an irradiated object to implement an automatic focusing function. It is also provided with a receiver 4 receiving the wireless signal from the irradiated object and a signal reception section 5 receiving the signal from the irradiated object via a signal line through another receiver installed at the prescribed interval with this receiver 4 to implement an automatic tracking function. The irradiation direction can be automatically changed in response to the movement of the irradiated object, and focusing can be automatically made. Only the desired light distribution pattern diameter on the irradiated object is required to be inputted to the spotlight SL from the operation panel in advance.

PN - JP10092203 A 19980410

PD - 1998-04-10

ABD - 19980731

ABV - 199809

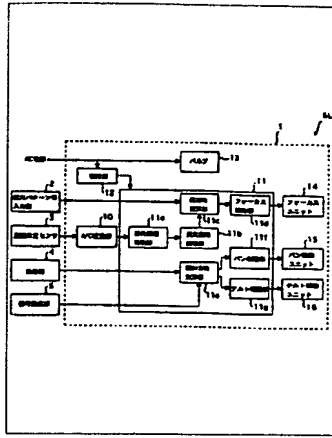
AP - JP19960250148 19960920

PA - MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

IN - KUNIYOSHI KENJI

I - F21M1/00 ;F21P5/00

BEST AVAILABLE COPY



<First Page Image>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-92203

(43)公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

F I

F 2 1 M 1/00

F 2 1 M 1/00

S

W

F 2 1 P 5/00

F 2 1 P 5/00

B

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平8-250148

(22)出願日

平成8年(1996) 9月20日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 國吉 賢治

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

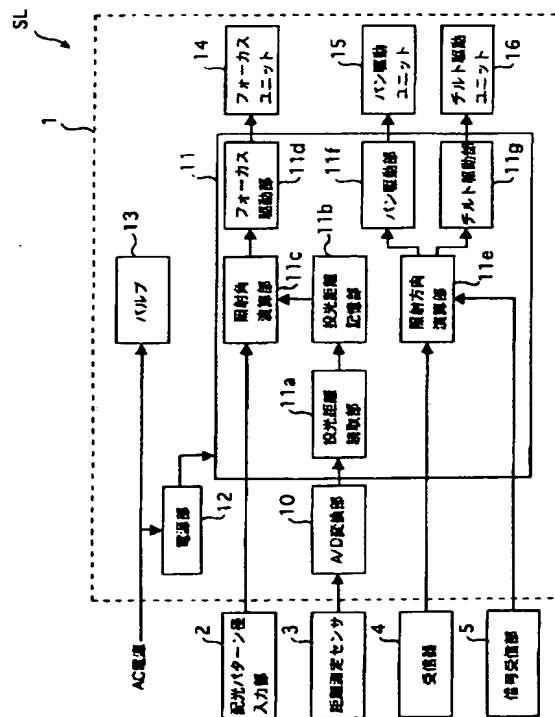
(74)代理人 弁理士 中井 宏行

(54)【発明の名称】 スポットライト

(57)【要約】

【課題】予め、操作盤などから配光パターン径を入力しておけば、被照射体に合わせて自動的に照射方向を定めるとともに、自動的にフォーカシングができるスポットライトを提供する。

【解決手段】少なくとも配光パターン径の入力操作が可能な遠隔操作手段と、自動フォーカス手段と自動追尾手段とを備え、自動フォーカス手段は、被照射体までの距離を定期的に測定する距離測定センサ3と、遠隔操作手段によって入力された配光パターン径と、距離測定センサ3が測定する距離から、照射角を算出する第1の演算手段11cと、照射角を制御する照射角制御手段14とを備え、自動追尾手段は、被照射体から常に発信されるワイヤレス信号を受信する複数の信号受信手段4、5と、複数の信号受信手段4、5の各々が受信する信号の位相差から、被照射体の位置を算出する第2の演算手段11eと、照射方向を制御する照射方向制御手段15、16とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも配光パターン径の入力操作が可能な遠隔操作手段を備えるとともに、自動フォーカス手段と、自動追尾手段とを備えたスポットライトであって、

上記自動フォーカス手段は、被照射体までの距離を定期的に測定する距離測定センサと、

上記遠隔操作手段によって入力された配光パターン径と、上記距離測定センサが測定する距離から、照射角を算出する第1の演算手段と、

上記第1の演算手段の算出結果に基づいて、照射角を制御する照射角制御手段とを備え、

上記自動追尾手段は、被照射体から常に発信されるワイヤレス信号を受信する複数の信号受信手段と、

上記複数の信号受信手段の各々が受信する信号の位相差から、被照射体の位置を算出する第2の演算手段と、

上記第2の演算手段の算出結果に基づいて、照射方向を制御する照射方向制御手段とを備えたことを特徴とするスポットライト。

【請求項2】請求項1において、

上記自動追尾手段は、照射範囲のすべてを撮像する撮像手段を備え、

上記第2の演算手段は、上記撮像手段が撮像した照射範囲の中から、被照射体による反射光の位置を算出し、

上記照射方向制御手段は、照射光の中心軸を、上記第2の演算手段が算出した反射光の位置に一致させるように、照射方向を制御することを特徴とするスポットライト。

【請求項3】少なくとも配光パターン径の入力操作が可能な遠隔操作手段を備えるとともに、自動フォーカス手段と、自動位置決め手段とを備えたスポットライトであって、

上記自動フォーカス手段は、

被照射体までの距離を測定する距離測定センサと、

上記遠隔操作手段によって入力された配光パターン径と、上記距離測定センサが測定する距離から、照射角を算出する第1の演算手段と、

上記第1の演算手段の算出結果に基づいて、照射角を制御する照射角制御手段とを備え、

上記自動位置決め手段は、

被照射体から発信されるワイヤレス信号を受信する信号受信手段と、

上記信号受信手段が受信する信号から、被照射体の位置を算出する第2の演算手段と、

上記第2の演算手段の算出結果に基づいて、照射方向を制御する照射方向制御手段とを備え、

上記自動フォーカス手段は、上記自動位置決め手段によって照射方向が制御されたときに、上記距離計測センサ

2

によって被照射体までの距離を計測し、照射角を制御することを特徴とするスポットライト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動フォーカス機能を備えたスポットライトに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、テレビスタジオや舞台などの上方に配置されたスポットライトは、副調整室などに設置された操作盤（操作卓）に接続され、オン／オフ制御の他に、姿勢、配光、昇降などが遠隔制御されるようになっている。この種のスポットライトの構成の概略模式図を図11に示す。

【0003】被照射体である人MにスポットライトSL'からの照射を合わせるためには、スポットライトSL'に接続された操作盤Cを操作する。操作盤Cには、ジョイスティックなどを備えおり、これを操作すれば、スポットライトSL'のパン方向及びチルト方向への姿勢制御ができ、照射方向を任意の方向に向けられるようになっている。

【0004】また、配光制御もこの操作盤Cから操作できるようになっており、このためのスポットライトSL'の内部構成を図12に示す。スポットライトSL'のスポットライト本体100には、操作盤Cから配光パターン径データを受ける配光パターン径入力部101と、被照射体Mとの距離を計測する距離計測センサ102とを備えている。

【0005】スポットライト本体100は、A/D変換部110と、CPU111と、フォーカスユニット112と、電源部113と、バルブ114（電子管、電球）とを備えており、CPU111には、投光距離読取部111aと、投光距離記憶部111bと、演算部111cと、フォーカス駆動部111dとを含んでいる。距離測定センサ102では、常に、被照射体Mとの距離を検出しており、A/D変換部110によって、デジタル信号に変換されている。投光距離読取部111aでは、定期的にこの信号を読み取って、順次、投光距離記憶部111bに更新しながら記憶する。

【0006】演算部111cは、操作盤Cから配光パターン径入力部101を介して入力された配光パターン径と、投光距離記憶部111bに記憶された被照射体Mまでの距離から、このスポットライトSL'の照射角（パターン角）を算出する。すると、フォーカス駆動部111dは、フォーカスユニット112を駆動し、バルブ114から照射される光の照射角を制御して、被照射体Mにおける配光パターン径が、操作盤Cから入力された配光パターンと一致するように自動制御する。

【0007】このように従来のスポットライトSL'は、高所に設置されていたとしても、操作盤Cを操作することによる遠隔制御が簡単にでき、フォーカシング

50

も、被照射体Mが距離測定センサ102によって検知できる範囲内に存在している場合には、自動的にできるようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のスポットライトは、被照射体が人などであるときには、動き回る可能性があるので、照射方向を変えるために、いちいち操作盤を操作して、パン動作、チルト動作をさせなければならなかった。また、照射方向が定められれば、フォーカシングは安定しないので、操作盤の操作によって照射方向を制御した場合、スポットライトからの照射が不安定になる可能性が大きくなり、そのため、操作盤の操作は熟練した人が担当しなければならなかった。

【0009】本発明は、以上の事情に鑑みてなされたものであり、予め、操作盤から被照射体における配光パターン径を入力しておけば、被照射体の位置に合わせて自動的に照射方向を定めるとともに、フォーカシングが自動的にできるスポットライトを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載のスポットライトでは、少なくとも配光パターン径の入力操作が可能な遠隔操作手段を備えるとともに、自動フォーカス手段と、自動追尾手段とを備えており、自動フォーカス手段は、被照射体までの距離を定期的に測定する距離測定センサと、遠隔操作手段によって入力された配光パターン径と、距離測定センサが測定する距離から、照射角を算出する第1の演算手段と、第1の演算手段の算出結果に基づいて、照射角を制御する照射角制御手段とを備えており、自動追尾手段は、被照射体から常に発信されるワイヤレス信号を受信する複数の信号受信手段と、複数の信号受信手段の各々が受信する信号の位相差から、被照射体の位置を算出する第2の演算手段と、第2の演算手段の算出結果に基づいて、照射方向を制御する照射方向制御手段とを備える。

【0011】ここに、配光パターン径とは、被照射体においてほぼ円形に形成される配光曲線の直径をいい、照射角とは、光源から発せられる光の光軸を中心とした所定の光度以上（正確には最大光度の1/10以上）の範囲をなす角度（ビーム角）をいう。また、照射方向とは、光源を起点とした光軸が向く方向のことをいう。遠隔操作手段には、信号線によって接続された操作盤（操作卓）や、ワイヤレス信号を発信するリモコンなどがある。また、距離計測センサには、超音波センサなどが用いられ、超音波の発信時刻と、その反射波の受信時刻から、被照射体までの距離を算出する。

【0012】人などの被照射体は、発信器を携帯しており、このスポットライトや天井面などに、所定間隔で取

り付けられた少なくとも2以上の受信器によって、発信器から発信される信号が受信され、照射方向が決められる。請求項2では、請求項1において、自動追尾手段は、照射範囲のすべてを撮像する撮像手段を備え、第2の演算手段は、撮像手段が撮像した照射範囲の中から、被照射体による反射光の位置を算出し、照射方向制御手段は、照射光の中心軸を、第2の演算手段が算出した反射光の位置に一致させるように、照射方向を制御する。

【0013】人などの被照射体は、鏡などの反射体を携帯しており、撮像手段では、撮像範囲の中から高輝度となる点を、反射体による反射光と判断して、これに向かうように照射方向を決める。請求項3では、少なくとも配光パターン径の入力操作が可能な遠隔操作手段を備えるとともに、自動フォーカス手段と、自動位置決め手段とを備えており、自動フォーカス手段は、被照射体までの距離を測定する距離測定センサと、遠隔操作手段によって入力された配光パターン径と、距離測定センサが測定する距離から、照射角を算出する第1の演算手段と、第1の演算手段の算出結果に基づいて、照射角を制御する照射角制御手段とを備えており、自動位置決め手段は、被照射体から発信されるワイヤレス信号を受信する信号受信手段と、信号受信手段が受信する信号から、被照射体の位置を算出する第2の演算手段と、第2の演算手段の算出結果に基づいて、照射方向を制御する照射方向制御手段とを備え、自動フォーカス手段は、自動位置決め手段によって照射方向が制御されたときに、距離計測センサによって被照射体までの距離を計測し、照射角を制御する。

【0014】被照射体から、赤外線リモコンなどを用いて、このリモコンの操作方向に照射方向を合わせる。ここでは、照射方向を制御したときにのみ、自動フォーカス機能を作動させているので、常に、距離計測センサによって、被照射体との距離を計測しておく必要がない。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、図面とともに、本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の請求項1に記載のスポットライトの内部構成の一例を示したブロック図である。このスポットライトSLには、スポットライト本体1に、遠隔制御手段である操作盤（後述）等から配光パターン径データを受ける配光パターン径入力部2と、被照射体との距離を計測する距離計測センサ3とを備えて、自動フォーカス機能を実行し、被照射体からのワイヤレス信号を受信する受信器4と、この受信器4と所定間隔に設置された他の受信器から、信号線を介して被照射体からの発信を受信する信号受信部5とを備えて、自動追尾機能を実行する。

【0016】スポットライト本体1は、A/D変換部10と、CPU11と、電源部12と、バルブ13と、照射角制御手段であるフォーカスユニット14と、照射方向を上下左右の方向に制御する、照射方向制御手段であ

るパン駆動ユニット15及びチルト駆動ユニット16とを備える。なお、距離計測センサ3には、超音波センサなどが用いられるが、舞台照明などでは、人などの特定の対象物のみとの距離を測定する必要があるため、高指向性のものが使用される。

【0017】以下に、このスポットライトSLの自動フォーカス機能について説明する。距離測定センサ3では、常に、被照射体との距離をアナログデータとして検出しており、順次、A/D変換部10によって、デジタルデータに変換される。CPU11内の投光距離読取部11aでは、定期的にこの信号を読み取って、順次、投光距離記憶部11bに更新しながら記憶する。

【0018】第1の演算手段である照射角演算部11cは、配光パターン径入力部2から入力された配光パターン径と、投光距離記憶部11bに記憶された距離から、このスポットライトSLの照射角(パターン角)を算出する。すると、フォーカス駆動部11dがフォーカスユニット14を駆動し、バルブ13から照射される光の照射角を制御して、被照射体における配光パターン径が、操作盤などから入力された配光パターンと一致するようにする。

【0019】次に、このスポットライトSLの自動追尾機能について説明する。人体などの被照射体は、発信器(後述)を携帯しているので、このスポットライトSLに備えられた受信器4と、所定間隔で取り付けられた受信器では、被照射体の発信器から常に発信される信号を受信する。第2の演算手段である照射方向演算部11eは、受信器4から入力された信号(電波)と、他の発信器から信号受信部5を介して入力された信号(電波)との位相差から、このスポットライトSLに対する被照射体の位置(方向)を算出する。すると、パン駆動部11f及び/またはチルト駆動部11gが、パン駆動ユニット15及び/またはチルト駆動ユニット16を駆動して、バルブ13から照射される光の照射方向を制御して、被照射体に向けて配光パターンを形成する。

【0020】本発明では、このように、自動フォーカス機能と自動追尾機能とが並行して作動しているので、被照射体では、常に、一定の配光パターン径の照射がなされることになる。図2、3には、上記自動フォーカス機能を更に詳しく説明するための図を示している。図2は、スポットライトSLの内部構造の一例を示した図である。

【0021】スポットライトSLの内部に収容されたバルブ13には、後方に反射板13aを備え、前方に投光レンズ20を備えて、発した光を投光レンズ30によりスポット光として被照射体に向けて照射する。このスポットライトSLには、信号線Lを介して、遠隔操作手段として操作盤30が接続されており、配光パターン径操作部30aが操作されると、距離測定センサ3が測定している被照射体までの距離によって演算が行われ、フォーカスユニット14が駆動する。

【0022】ここでは、フォーカスユニット14は、フォーカス駆動部11dからの駆動信号によって回転するモータ14aと、モータ14aが回転することによって、バルブ13を投光レンズ20に対して、近づけたり遠ざけたりするための可動部14bと、この可動部14bの移動をガイドするガイドレール14cとで構成されている。なお、フォーカスユニット14は、これには限定されず、バルブ13と投光レンズ20間で光の通過を制御する遮断板などで構成してもよい。

【0023】続いて、照射角演算部11cによる照射角の具体的な算出方法を、図4を用いて説明する。被照射体である人Mの全身を照射すべく、操作盤30から配光パターン径φが入力された場合であり、光軸位置から距離測定センサ3までのオフセット距離をh、距離測定センサ3が測定した人Mまでの距離をdとすれば、照射角αは次式で表される。

【0024】

【数1】

$$\alpha = 2 \tan^{-1} \frac{\phi}{2\sqrt{d^2 - h^2}}$$

【0025】人Mの位置が変わらず、距離dが変化しない状態で、人Mの上半身のみを照射すべく、配光パターン径φを小さくしようとすれば、照射角αを小さくし、逆に配光パターン径φを大きくしようとすれば、照射角αを大きくする。これを図2に示した構造のフォーカスユニット14を用いて説明すれば、照射角αを小さくしようとすれば、バルブ13を投光レンズ20から遠ざけ、照射角αを大きくしようとすれば、バルブ13を投光レンズ20に近づけて、焦点距離を変化させる。

【0026】次に、図4、5を用いて、上記自動追尾機能について、更に詳しく説明する。図4は、スポットライトSLの外観の一例を示した斜視図である。このスポットライトSLは、パン駆動軸PJを中心として左右に回動され、スポットライトSLの向きを水平方向に変化させることができる(パン駆動)とともに、チルト駆動軸TJを中心として上下に回動され、スポットライト1の向きを垂直方向に変化させることができる(チルト駆動)。

【0027】図5には、上記パン駆動、チルト駆動を被照射体の動きに合わせて自動的に行う場合を模式的に示している。図中、4がスポットライトSLに取り付けられた受信器、40が所定間隔において天井面に取り付けられた受信器である。人Mは発信器41を携帯しており、常に発信器41からワイヤレス信号が発信されている。これを2つの受信器4、40が受信して、スポットライトSLにおいて、人Mの位置を算出する。したがって、このような構成によれば、人Mが移動したとしても自動追尾し、常に照射範囲の中心に人Mを位置させるこ

とが出来る。

【0028】次に、本発明の請求項2に記載のスポットライトについて説明する。図6は、その内部構成の一例を示したブロック図である。ここに示したスポットライトSLは、図1に示したスポットライトSLとは、自動追尾手段のみが異なっており、受信器4及び信号受信部5に代えて、撮像機6（カメラ）を備えている。

【0029】この撮像機6は、少なくとも照射範囲のすべてを撮像することができるようになっており、画像処理機能を備えた照射方向演算部11eでは、この撮像機6の撮影範囲の中から、被照射体による反射光の位置を算出して、パン駆動部11f及び／またはチルト駆動部11gによって、この算出した反射光の位置に、照射光の中心軸（光軸）を一致させるように、照射方向を制御する。

【0030】図7には、この場合の動作を模式的に示している。被照射体である人Mは、光を反射するマーク60を携帯しており、撮像機6では、撮像範囲の中から高輝度となる点を、マーク60が存在する位置と判断して、これに向かうように照射方向を決める。これによって、図示したスポットライトSLでは、光軸Aを光軸Iに移動するように、照射方向が制御される。

【0031】次に、本発明の請求項3に記載のスポットライトについて説明する。図8は、その内部構成の一例を示したブロック図である。ここに示したスポットライトSLは、図1、6に示した請求項1、2のスポットライトSLの構成と同じ自動フォーカス手段を備えているが、自動追尾手段は備えておらず、操作者のリモコンなどの操作方向に向かって、照射方向を決める自動位置決め手段を備えている。

【0032】ここでは、信号受信手段として5つの赤外線受信部7a～7eを備えており、これらがリモコンから発信される赤外線を受け、照射方向演算部11eが、この赤外線の方向に照射方向（光軸）を一致させるように制御する。本発明では、自動フォーカス手段のフォーカスユニット14が駆動するのは、上記のようにして照射方向が制御されたときとし、照射方向演算部11eによって、パン駆動、チルト駆動がされたときに、距離計測センサ3によって被照射体（操作者）までの距離を計測し、照射角を制御する。

【0033】図9には、この場合のスポットライトSLの外観を示している。スポットライトSLの前面には、停止用赤外線受信部7cを中心として、左右に、パン（左）用赤外線受信部7aとパン（右）用赤外線受信部7bを備え、上下に、チルト（上）用赤外線受信部7dとチルト（下）用赤外線受信部7eとを備えている。

【0034】赤外線受信部7a、7b、7d、7eがリモコンからの赤外線を受ければ、それぞれに対応した方向に、パン駆動軸PJあるいはチルト駆動軸TJを中心として、パン駆動あるいはチルト駆動を行い、停止用赤

外線受信部7cが赤外線を受ければ、パン駆動あるいはチルト駆動を停止する。図10は、この場合の動作を模式的に示している。

【0035】被照射体が配置される位置で、操作者Mはリモコン70をスポットライトSLに向けて操作する。すると、赤外線受信器7（7a～7e）が、リモコン70からの赤外線ビームを検知して、照射方向を制御する。そして、この後すぐに、フォーカスユニット14によって、照射角が制御される。

10 【0036】

【発明の効果】以上の説明からも理解できるように、本発明の請求項1に記載のスポットライトは、被照射体までの距離と、入力された配光パターン径から、照射角を算出して制御する自動フォーカス機能と、被照射体から常に発信されている信号を複数の位置で受信して、これから被照射体の位置を算出し、照射方向を制御する自動追尾機能の双方を備えている。

20 【0037】そのため、被照射体が自由に動き回り、投光距離が変化して、被照射体が照射範囲からずれるような場合でも、この動きに合わせて、照射方向を自動的に変えることができるとともに、フォーカシングが自動的にでき、スポットライトからの安定した照射が実現できる。したがって、操作盤からは、予め、被照射体における所望の配光パターン径のみを入力操作しておけばよく、様々な照明演出が必要となる舞台照明などに好適になる。

30 【0038】請求項2に記載のスポットライトによれば、撮像手段を備えることによって、自動追尾機能が実施できる。したがって、簡単な構成で、被照射体の動きに合わせた、安定した照射ができる。請求項3に記載のスポットライトでは、リモコンなどを用いて、スポットライトの自動位置決めを行った直後に、予め入力された配光パターン径と、被照射体までの距離から、自動フォーカス機能を作動させる。

【0039】これによって、従来の操作盤によるフォーカシング操作が不要となり、迅速な照射調節が可能になる。また、常に、被照射体との距離を計測しておく必要がなくなるので、無駄な動作が省略できる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明の請求項1に記載のスポットライトの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】自動フォーカス機能のためのスポットライトの内部構造の一例を示す図である。

【図3】照射角の算出を具体的に説明するための図である。

【図4】スポットライトの外観の一例を示す斜視図である。

【図5】請求項1に記載のスポットライトの動作を説明するための模式図である。

50 【図6】本発明の請求項2に記載のスポットライトの構

成の一例を示すブロック図である。

【図7】請求項2に記載のスポットライトの動作を説明するための模式図である。

【図8】本発明の請求項3に記載のスポットライトの構成の一例を示すブロック図である。

【図9】スポットライトの外観の別の例を示す斜視図である。

【図10】請求項3に記載のスポットライトの動作を説明するための模式図である。

【図11】従来のスポットライトの動作を説明するための模式図である。

【図12】従来のスポットライトの構成の一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

SL・・・本発明に係るスポットライト

1・・・スポットライト本体

2・・・配光パターン径入力部

3・・・距離測定センサ

4, 40・・・受信器

6・・・撮像機

7a～7e・・・赤外線受信部

11・・・CPU

11c・・・照射角演算部

11e・・・照射方向演算部

13・・・バルブ

14・・・フォーカスユニット

15・・・パン駆動ユニット

16・・・チルト駆動ユニット

20・・・投光レンズ

30・・・操作盤

30a・・・配光パターン径操作部

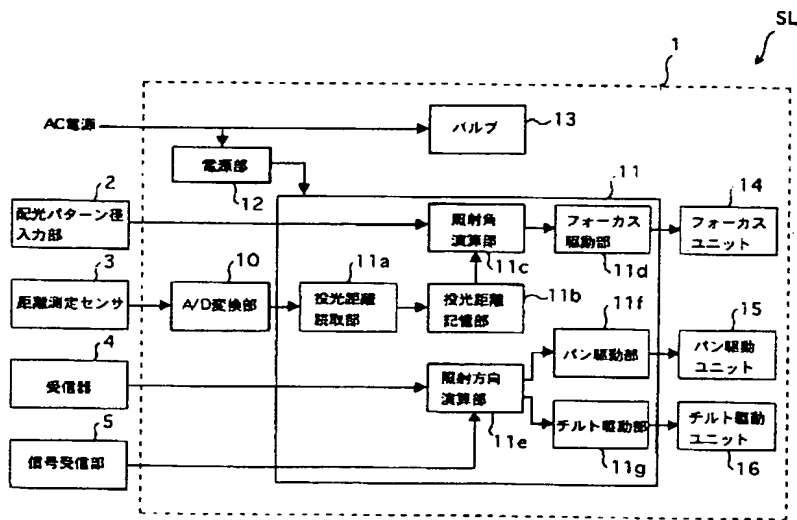
α ・・・照射角

ϕ ・・・配光パターン径

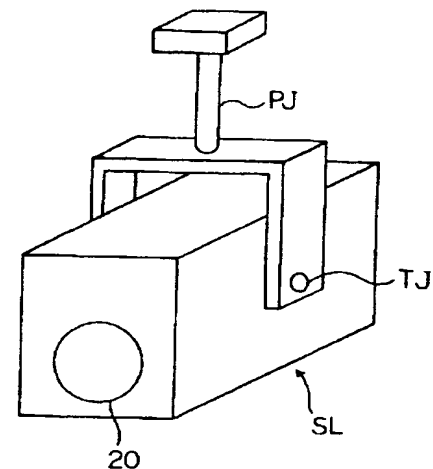
PJ・・・パン駆動軸

TJ・・・チルト駆動軸

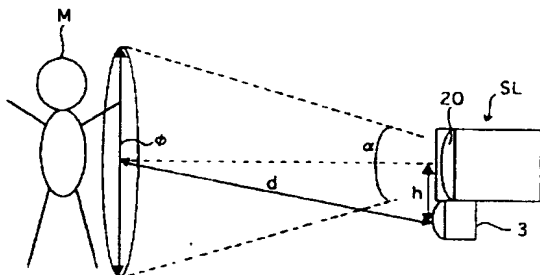
【図1】



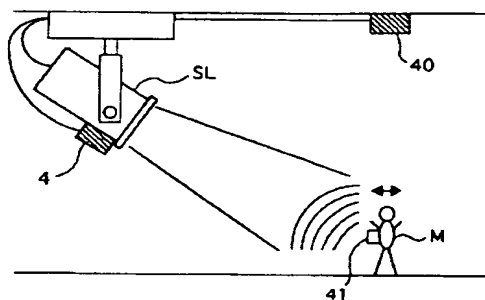
【図4】



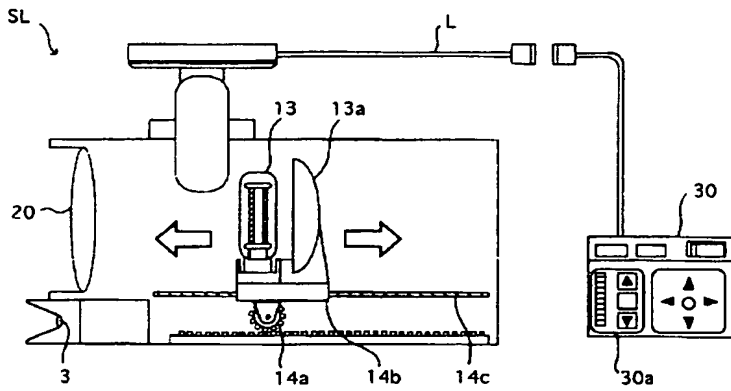
【図3】



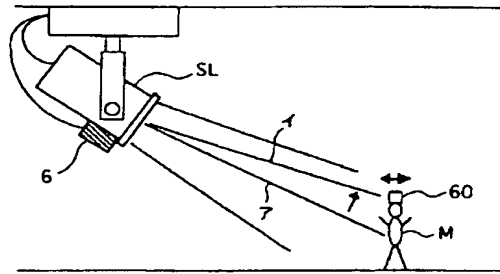
【図5】



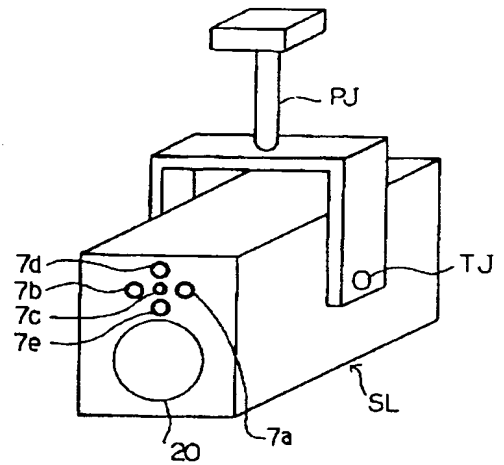
【図2】



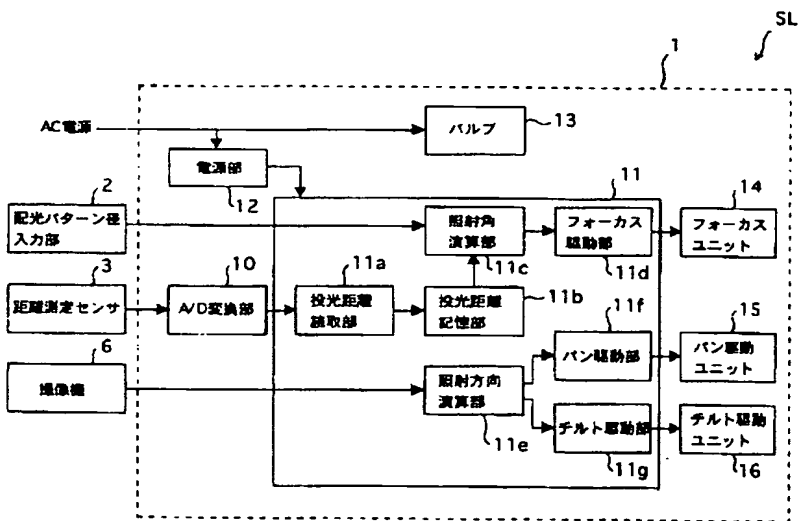
【図7】



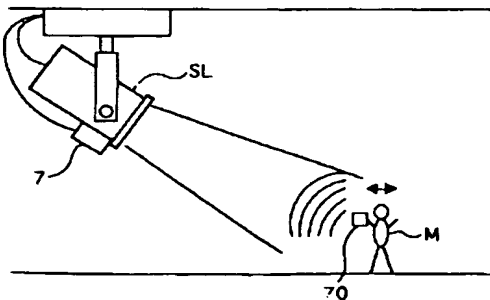
【図9】



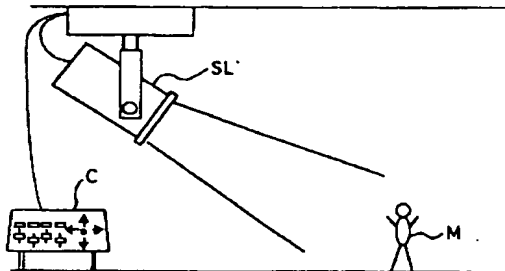
【図6】



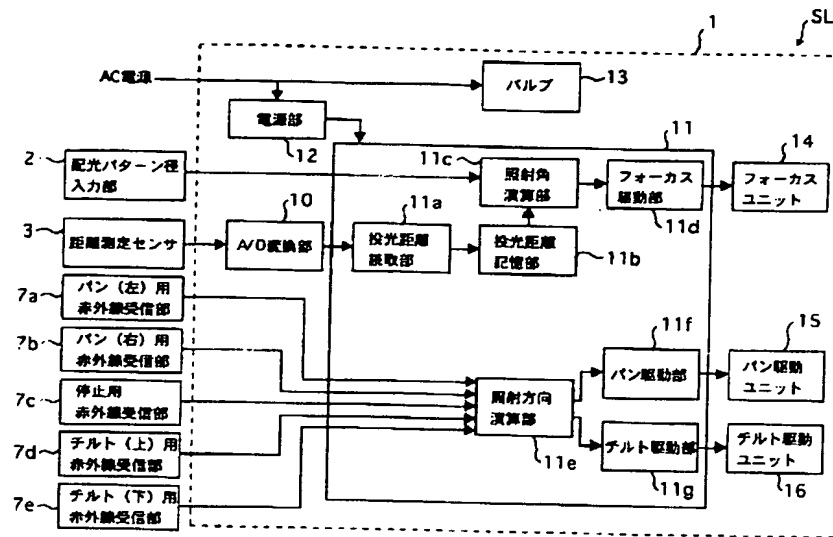
【図10】



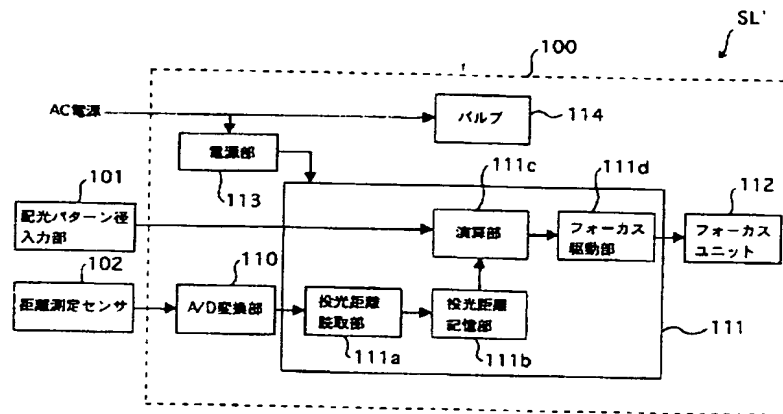
【図11】



【図8】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.